

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

Факультет *компьютерных наук*  
Кафедра *информационных систем*

*Сервис подачи работ на конференцию*  
*Курсовой проект*  
*по дисциплине*  
*Технологии программирования*

09.03.21 *Информационные системы и технологии*  
*Информационные системы и сетевые технологии*

Обучающийся \_\_\_\_\_ *В.А. Ушаков, 3 курс, д/о*  
Обучающийся \_\_\_\_\_ *С. Ю. Воронцова, 3 курс, д/о*  
Обучающийся \_\_\_\_\_ *К. И. Малышева, 3 курс, д/о*  
Руководитель \_\_\_\_\_ *Тарасов В. С.*

Воронеж 2020

## Оглавление

Введение .....	3
Используемые определения.....	4
1. Постановка задачи .....	6
2. Анализ предметной области .....	8
3. Обоснование выбора продуктовых воронок .....	21
4. IDEF0 диаграмма.....	23
5. Диаграмма прецедентов.....	24
6. Диаграмма классов.....	26
7. Диаграмма объектов .....	27
8. Диаграмма последовательностей.....	28
9. Диаграмма взаимодействия.....	29
10. Диаграмма состояний.....	30
11. Диаграмма активностей .....	31
12. Диаграмма развертывания .....	33
13. Обоснование архитектуры проекта .....	34
14. ER – диаграмма.....	36
15. Тестирование.....	37
16. Реализация.....	38
17. Заключение.....	39
18. Приложение.....	40
19. Список использованных источников.....	41

## Введение

В современном мире любому специалисту, желающему оставаться конкурентоспособным в своей области, необходимо постоянно развивать свои навыки и доказывать свои компетенции. Существует несколько способов развития специалиста: прохождение тренингов, дополнительное обучение, митапы с коллегами, участие в научных конференциях. Остановимся на последнем. Участие в конференции в качестве докладчика является самым действенным из перечисленных способов по нескольким причинам: во-первых, выступая в роли докладчика, прокачивает не только hard skills, но и soft skills. Последние в свою очередь используются повсеместно, вне зависимости от сферы деятельности. Во-вторых, при самостоятельной подготовке научного материала специалист сам начинает лучше разбираться в выбранной теме, что положительно сказывается на его hard skills. И в-третьих, формат конференции позволяет найти и обсудить решения задач, которые поднимаются участниками.

Учитывая темп жизни современного человека, время является важнейшим ресурсом. Поэтому возможность лично представлять свои работы или статьи и участвовать в их модерации, редактировании сводится к минимуму или вовсе отсутствует. Очевидно, что использование онлайн-сервиса для предоставления статей/работ на научную конференцию имеет ряд преимуществ:

- Возможность регистрации на конференцию, не выходя из дома.
- Редактирование своих загруженных работ под дистанционным руководством.
- Удобное отслеживание состояния работы

По данным причинам онлайн-сервис – это простое решение, с возможностью долгосрочной поддержки, которое доступно для большинства пользователей сети Интернет.

Целью данного курсового проекта является задача по разработке веб-сервиса, содержащего необходимый функционал и лаконичный дизайн, для организации Научной Конференции.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- проектирование веб-сервиса средствами языка UML
- разработка базы данных для хранения информации о пользователях и их статьях
- разработка программной реализации веб-сервиса
- тестирование

### Используемые определения

Веб-сервис	идентифицируемая уникальным веб-адресом (URL-адресом) программная система со стандартизированными интерфейсами, а также HTML-документ сайта, отображаемый браузером пользователя
Гость	неавторизованный на портале человек, пользующийся ограниченным функционалом веб-сервиса.
Пользователь	авторизованный на портале человек, пользующийся функционалом веб-сервиса.
Участник	пользователь, решивший принять участие в Конференции.
Редактор	пользователь, имеющий обязанности приема, загрузки, редактирования статей.
Администратор	человек, имеющий доступ к расширенному функционалу веб-сервиса, имеющий знания о формате приема статей
Header	прием использования изображения, текста и навигационных элементов на главной странице и закреплённых вверху веб-страницы.
Хэширование паролей	особое преобразование любого объема информации, в результате которого получается некое отображение, образ, называемый хэшем (hash) — уникальная короткая символьная строка, которая присуща только этому массиву входящей информации.
Hard skills	профессиональные навыки, которым можно научить и которые можно измерить. Для обучения hard skills необходимо усвоить знания и инструкции, качество обучения можно проверить с помощью экзамена
Soft skills	универсальные компетенции, которые гораздо труднее измерить количественными показателями. Иногда их называют личными качествами, потому что они зависят от характера человека и приобретаются с личным опытом.
Митап	встреча специалистов единомышленников для обсуждения тех или иных вопросов, обмена опытом в неформальной обстановке.

Фреймворк	это программные продукты, которые упрощают создание и поддержку технически сложных или нагруженных проектов. Фреймворк, как правило, содержит только базовые программные модули
-----------	---

## 1. Постановка задачи

Необходимо разработать сервис для Научной Конференции, который позволит пользователям ознакомиться с актуальными новостями о конференции.

Для достижения данных целей сервис должен отвечать следующим требованиям:

1. Сервис должен выполнять все предписанные ему функции, иметь простой и понятный, неперегруженный динамическими элементами дизайн, т.к. главная задача веб-сервиса – просмотр информации о научной конференции и обсуждение научных статей. Также он должен быть самостоятельным рабочим приложением.

2. Выполнение основных функциональных задач сервиса:

2.1. Возможность совершить Регистрацию/Авторизацию в системе

2.2. Возможностью просмотра меню Header'a Главной страницы и перехода на все страницы сайта с главного экрана обладают как зарегистрированные пользователи, так и не зарегистрированные.

2.3. Возможностью обсуждения статей / загрузки / проверки статей обладают только зарегистрированные пользователи.

Для выполнения данных требований необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проектирование веб-сервиса средствами языка UML

2. Разработка back-end части, включающая в себя:

2.1. Реализация ролей:

- Администратор (Главный Организатор)
- Редактор
- Зарегистрированный пользователь (участник конференции)
- Незарегистрированный пользователь (гость)

2.2. Реализация функционала ролей

2.3. Подключение внешнего модуля для хранения данных

2.4. Разработка модели данных

2.4. Разработка функционала статических и динамических страниц

2.5. Реализация авторизации/регистрации пользователей

3. Разработка front-end части, включающей в себя:

3.1. Создание макета дизайна

3.2. Реализация макета дизайна

4. Проведение тестирования проекта

4.1. Тестирование на локальном сервере

4.2. Тестирование на хостинге

4.3 Ведение тест-кейсов

## 2. Анализ предметной области

### 2.1. Анализ существующих решений

Анализ существующих решений будем проводить на основе данных сервисов:

<a href="http://www.jinr.ru/about/events-plan/">http://www.jinr.ru/about/events-plan/</a>	Объединенный Институт Ядерных Исследований
<a href="http://econ.vsu.ru/conf/">http://econ.vsu.ru/conf/</a>	Конференция ВГУ по Экономике
<a href="https://indico.cern.ch">https://indico.cern.ch</a>	Индиго
<a href="https://lomonosov-msu.ru">https://lomonosov-msu.ru</a>	Сервис по созданию конференций от МГУ
<a href="https://tilda.cc/ru/tpls/sait-meropriyatiya/">https://tilda.cc/ru/tpls/sait-meropriyatiya/</a>	шаблон от Тильды

Рассмотрим по порядку:

#### 1. Сайт Объединенного Института Ядерных Исследований

Общее описание:

Данный сервис представляет собой сайт, предоставляющий информацию о деятельности ОИЯИ — международной межправительственной научно-исследовательской организации. Сайт ОИЯИ, главная страница которого представлена на Рисунок 1, выступает как полу-самостоятельный продукт, хранящий общую информацию на официальном сайте и проводящий регистрацию на сайте посреднике.



Рисунок 1.1 - Главная страница сайта ОИЯИ

На странице тематики исследований, представленной на Рисунок 1.2, присутствует раздел с архивом прошлых работ. Это полезный инструмент для всех заинтересовавшихся тематикой Конференции.



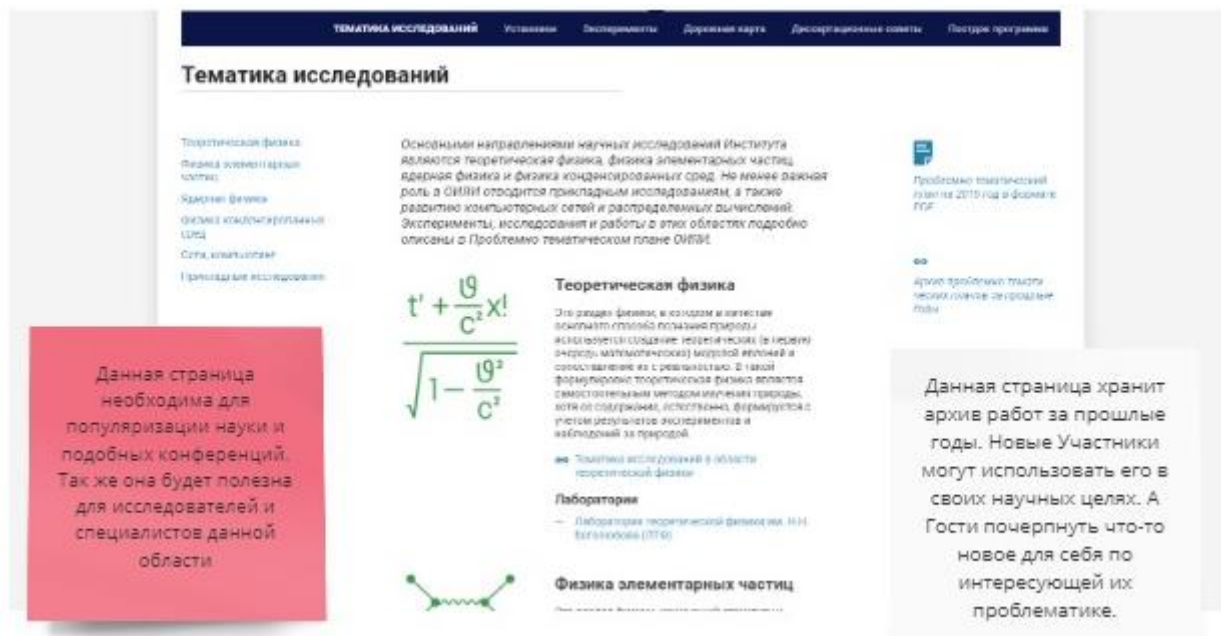


Рисунок 1.2 – Страница тематики исследований

#### Достоинства:

- понятный дизайн, отсутствие перенасыщенного дизайна (отсутствие динамичных элементов, анимации)
- многостраничность
- разбиение на информационные блоки
- возможность просматривать старые работы и ранние сроки проведения Конференции

#### Недостатки:

- большая информационная загруженность - слишком много текстового контента
- не является самостоятельным ресурсом: нельзя произвести регистрацию на Конференцию
- использует сторонние ресурсы для регистрации участников

## 2. Сайт Научной Конференции по Экономике ВГУ:

Ежегодно на базе ВГУ проходит научная конференция по Экономике. Несмотря на достаточно устаревший дизайн, сайт конференции обладает всеми необходимыми функциями для подачи Докладов

Страница объявлений Рисунок выглядит простовато, но она хранит всю необходимую информацию, не перегружена лишними данными

**ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ • ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Студенческая конференция ЭФ ВГУ**

**Новости и объявления**

Продление приема тезисов: 1edeneva, 31.03.21:01  
 Прием тезисов продлен до 10 апреля 2020 года. О дате проведения конференции будет сообщено позже.

Приним тезисов продлен до 1 апреля 2020 года. Конференция переносится на июнь 2020 года (даты будут согласованы позже): 1edeneva, 17.03.13:06

Приним тезисов продлен до 18 марта 2020 года (включительно): 1edeneva, 16.03.08:03

**Апрельская студенческая конференция** admin, 25.02.12:45  
 Открыт прием докладов на VI Международную студенческую научно-практическую конференцию "Актуальные проблемы экономики и управления: теория и практика" (16 апреля 2020 г.)  
 Подробности на странице "Уведомления".

Вход в систему:  
 Логин:   
 Пароль:   
 Войти

[Зачислитель](#)  
[Регистрация](#)  
[Правила](#)  
[Новости](#)  
[Помощь](#)

Статистика:  
 участников - 605  
 докладов - 559  
 вузов - 22  
 городов - 28

© Воронежский государственный университет, 2008

Данный формат больше подходит под наши нужды, т.к. Конференция является узконаправленной и по одному профилю.

Дизайн простой, но устаревший для 2020 года. Доступные и открытые функциональные возможности упрощают работу с сайтом. Статистика является интересным атрибутом, необходимым для анализа мероприятия.

Рисунок 2.1 – Страница новостей и объявлений

**ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ • ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Студенческая конференция ЭФ ВГУ**

**Анкеты участников**  
 Добро пожаловать, aurelvu!

На каждого из авторов заполняется отдельная анкета. Если Вашего вуза нет в списке, [сообщите администраторам](#). При бронировании гостиницы не забудьте указать точные даты приезда и отъезда. Анкеты можно редактировать (например, вписать время прибытия и номер поезда).

**Данные, обязательные для всех участников**

Имя (имена) и отчество (при наличии):   
 Фамилия:   
 Вуз:   
 Факультет:   
 Степень образования:  курс  группа   
 E-mail адрес:  eau120676@yandex.ru

**Контактные данные иногородних участников**

Страна:  Россия  
 Город или иной населенный пункт:   
 Область, район (для райцентров, поселков):   
 Почтовый адрес (с индексом):   
 Телефон (с кодом города):   
 Дата приезда (время московское):  00  час  мин  
 Возкал, поезд, вагон / аэропорт, рейс:   
 Дата отъезда (время московское):  00  час  мин  
 Возкал, поезд, вагон / аэропорт, рейс:   
 Гостиница:

**Заполненные анкеты:**

Ф.И.О. участника	Приезд	Отъезд	Гостиница	
1. Ушаков Владимир Александрович, 3 к. 4 гр.				<a href="#">удалить</a>

© Воронежский государственный университет, 2008

[Анкеты](#)  
[Доклады](#)  
[Списки](#)  
[Правила](#)  
[Помощь](#)  
[Выход](#)

Статистика:  
 участников - 605  
 докладов - 559  
 вузов - 22  
 городов - 28

Отличная регистрационная форма, рассчитанная не только на локальных участников

Рисунок 2.2 - Страница регистрации

На странице регистрации участника, что на Рисунок ,функциональные возможности точно соответствуют своим целям. Нет ничего лишнего и перегружающего страницу.

Интересная разработка на странице тезисов докладов, Рисунок 2.3: страница содержит

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ • ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Студенческая конференция ЭФ ВГУ**

**Тезисы докладов**

Пожалуйста, ознакомьтесь с [требованиями к оформлению докладов](#). Файлы принимаются только в формате RTF, размер не более 256 Кбайт. Чтобы исправить доклад, удалите его и отправьте заново.

**Выберите секцию:**

- ☐ секция банков и банковской деятельности (закрыта)
- ☐ секция финансовых рынков и финансов организаций (закрыта)
- ☐ секция налогов и налогообложения (закрыта)
- ☐ секция экономики труда и социально-трудовой сферы (закрыта)
- ☐ секция проблем социально-экономического развития (для студ. неэкон. спец.) (закрыта)
- ☐ секция макроэкономических проблем современной экономики (закрыта)
- ☐ секция микроэкономических проблем современной экономики (закрыта)
- ☐ секция институциональных проблем современной экономики (закрыта)
- ☐ секция проблем развития предпринимательства и электронной коммерции (закрыта)
- ☐ секция управления персоналом (закрыта)
- ☐ секция бухгалтерского учета (закрыта)

- ☐ секция маркетинга (закрыта)
- ☐ секция проблем управления организациями (закрыта)
- ☐ секция экономики предприятий и предпринимательской деятельности (закрыта)
- ☐ секция информационных технологий и математических методов в экономике (закрыта)
- ☐ секция общего и стратегического менеджмента (закрыта)
- ☐ секция региональной экономики и территориального управления (закрыта)
- ☐ секция экономического анализа и аудита (закрыта)
- ☐ секция проблем бизнес-администрирования (для ВВА и MBA) (закрыта)
- ☐ секция экономической безопасности (закрыта)
- ☐ секция проблем корпоративного учета и корпоративной отчетности (закрыта)

Прикрепить файл (RTF ≤ 256 Кбайт):  Файл не выбран

**Статистика:**

участников - 605  
докладов - 559  
вузов - 22  
городов - 28

**Отправленные доклады:**

Авторы и название доклада	Дата	Статус
<b>Секция проблем социально-экономического развития (для студ. неэкон. спец.)</b>		
1. Ушаков В.А., Бак. 3 к. <a href="#">Автоматизированная система учёта и обработки информации как основа повышения эффективности планирования экономики</a> Научный руководитель - к.э.н., доц., Павлова Е.А.	03.04.23.20	оформл. ? содерж. ? принят ?

**Выделение красным цветом:** файл заблокирован системой из-за отсутствия анкеты. Возможно, неправильно указаны сведения об авторах в файле тезисов (см. [помощь](#)).  
Условные обозначения в графе "Статус":  
"?" - ожидает проверки,  
"-" - не соответствует требованиям,  
"+" - соответствует/принимается.

Как Участник, мы можем видеть наши доклады, их статусы и даты обновления.  
НО, было бы удобнее обозначать статус статьи цветом, а не графическим маркерам

Рисунок 2.3 - Страница тезисов докладов

информацию о статусе Доклада. Но, представлять статус в виде символов – не самый наглядный вариант. Лучшая замена в данном случае – цветовое представление. Например, «светофор», где красный цвет означает, что работа не принята, желтый – находится в разработке, зеленый – принята.



Рисунок 2.4 - Страница правил Конференции

На Рисунок представлены требования к оформлению работ и организационная информация об Конференции. Это плохое решение, совмещать два разных типа информации на одной странице. Следовало разнести ее по разным страницам сайта.

Достоинства:

- отсутствие перенасыщенного дизайна (дизайн не превалирует над функциональной частью)
- многостраничность
- разбиение на информационные блоки
- абсолютно самостоятельный ресурс
- есть возможность присылать свои Доклады
- присутствуют зачатки личного кабинета
- есть возможность присылать свои Доклады
- есть возможность просматривать статус докладов
- присутствие аналитики Конференции
- доступные и открытые функциональные возможности

Недостатки:

- устаревший дизайн
- отсутствует возможность обсуждения работы

### 3. Indico

Сервис помогает создавать и управлять конференциями, встречами и лекциями. Может являться сайтом-посредником, как, например, для конференции Института Ядерных Технологий.

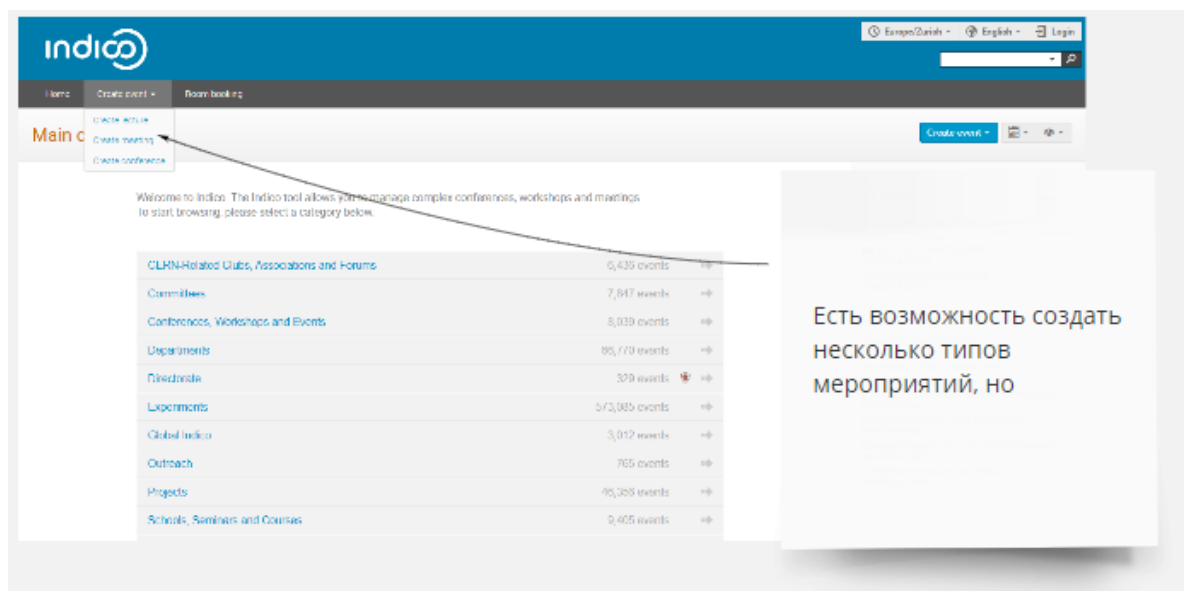


Рисунок 3.1 - Главная страница indico.cern.ch



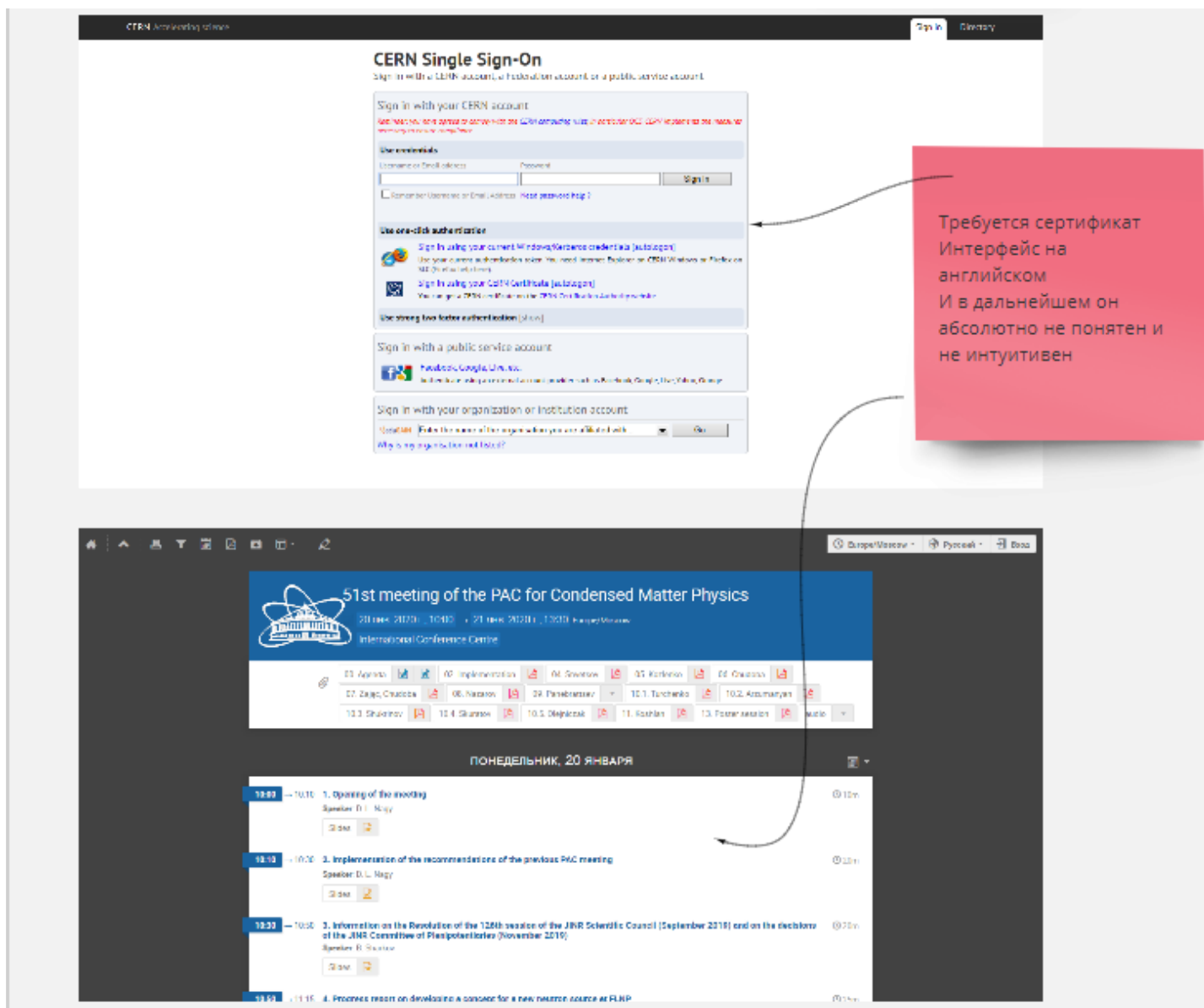


Рисунок 3.2 - Страницы сайта indico.cern.ch

#### Достоинства:

- возможность создать несколько типов мероприятий

#### Недостатки:

- непонятный и сложный графический интерфейс
- необходимо получение сертификата
- использование иностранного языка усложняет ориентирование на сайте

#### 4. Сервис от МГУ на основе Олимпиады имени Ломоносова

Бесплатный сервис по организации мероприятий. Максимально приближенный к нашему проекту. Но при создании своего мероприятия необходимо пройти модерации. К тому же, дизайн мероприятия единый для всех, поэтому наша Конференция не будет отличаться от других. Достоинствами данного сервиса являются его функциональные возможности.

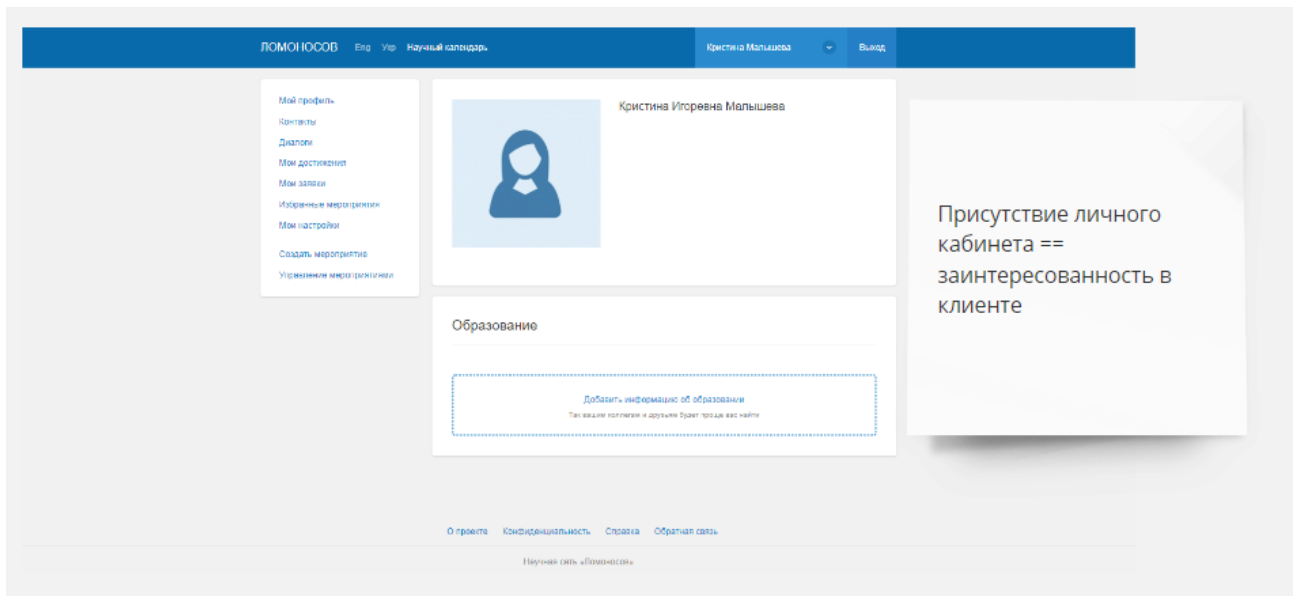


Рисунок 4.1 - Личный кабинет пользователя

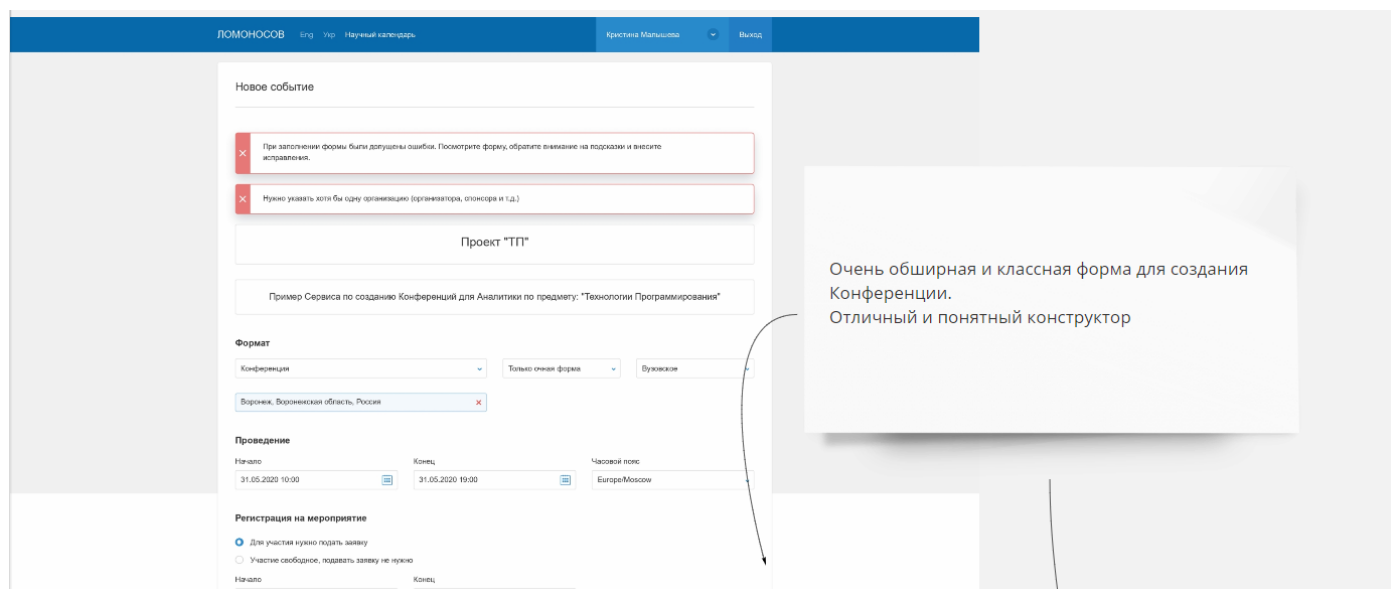


Рисунок 4.2.1 - Анкета создания мероприятия

Участие в конференции, создание документов

Название:  Конец:

Организаторы

Ссылка на онлайн-конференцию (адрес в онлайн-бланировании, по которому вы идёте)

Целевая аудитория

☐ Владелец

☐ Руководитель

☒ Студент (бакалавр)

☒ Студент (специалист)

☒ Руководитель (инженер)

☒ Выпускник (специалист)

☐ Консультант

☐ Администратор

☒ Консультант

☐ Другое лицо

☒ Сотрудник организации

О мероприятия

Ссылка на сайт

Ссылка:  или

☐ Будет ли публиковаться мероприятие в календаре?

Описание

Об организации

Создатель:

Необходима привязка ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ Организации. Необходимо связать сайт Конференции

Рисунок 4.2.2- Анкета создания мероприятия (продолжение)

The screenshot displays a web application for creating a conference. The interface is in Russian. At the top, there is a header bar with the name 'ЛОМОНОСОВ' and a user profile 'Кристина Мамышева'. The sidebar on the left contains a calendar icon, a 'Проводится' (Ongoing) status, the date '31 Мая 2020' from '10:00 - 19:00', and buttons for 'Добавить в избранное' and 'В Google календаре'. Below this is a 'Создать событие' button and a 'Мой профиль' link. The main content area is titled 'Проект "ТП"' and contains a form for creating a conference. A red arrow points to a warning message box that says: 'Страница мероприятия публична для всех, обратило внимание на настройки доступа. На уровне "Доступно всем". На усмотрение: "Доступно только администраторам события и администраторам организации"'. Below the form is a table with columns for 'Для доставки', 'Для мероприятия', 'Место', and 'Город'. The bottom section is titled 'О мероприятии' and contains a description of the conference, its organizers, and a list of external services (Google Calendar, VK, Twitter, Facebook) and organizational information.

Рисунок 4.3 - Страница готового мероприятия

The image shows a screenshot of the Lomonosov Scientific Network website. The top navigation bar is blue with the text 'ЛОМОНОСОВ' and links for 'Eng', 'Упр.', 'Научный календарь', 'Кристина Малышева', and 'Выход'. The main content area has a light gray background. A white box in the center contains the text 'Событие отправлено администрации' and 'Данные события отправлены администрации организации. При необходимости мы с Вами свяжемся. Спасибо!'. Below this is a footer with links: 'О проекте', 'Конфиденциальность', 'Справка', and 'Обратная связь'. At the bottom center, it says 'Научная сеть «Ломоносов»'. On the right side, there is a white sticky note with the text 'Конференция должна пройти проверку у админов Ломоносова'.

Рисунок 4.4 - Оповещение о передаче данных администратору



#### Достоинства:

- наличие личного кабинета
- возможность создавать Конференцию как конструктор
- статус
- интеграция со сторонними сервисами
- можно собирать и скачивать заявки и доклады
- есть чат общения с участниками

#### Недостатки:

- привязка к образовательной организации
- неизвестно, пройдет ли наша Конференция модерации
- неотличительный дизайн
- 

#### 5. Tilda Publishing – как пример конструктора сайтов

Этот конструктор делает акцент на типографике и возможностях детальной настройки доступных блоков, которых всего около 450. Функциональные возможности так же широки, но недостаточны.

Тильда предлагает использовать макет, подобный Рисунок 5.1 - Одностраничный сервис по созданию мероприятия как можно видеть данный макет предоставляет всю

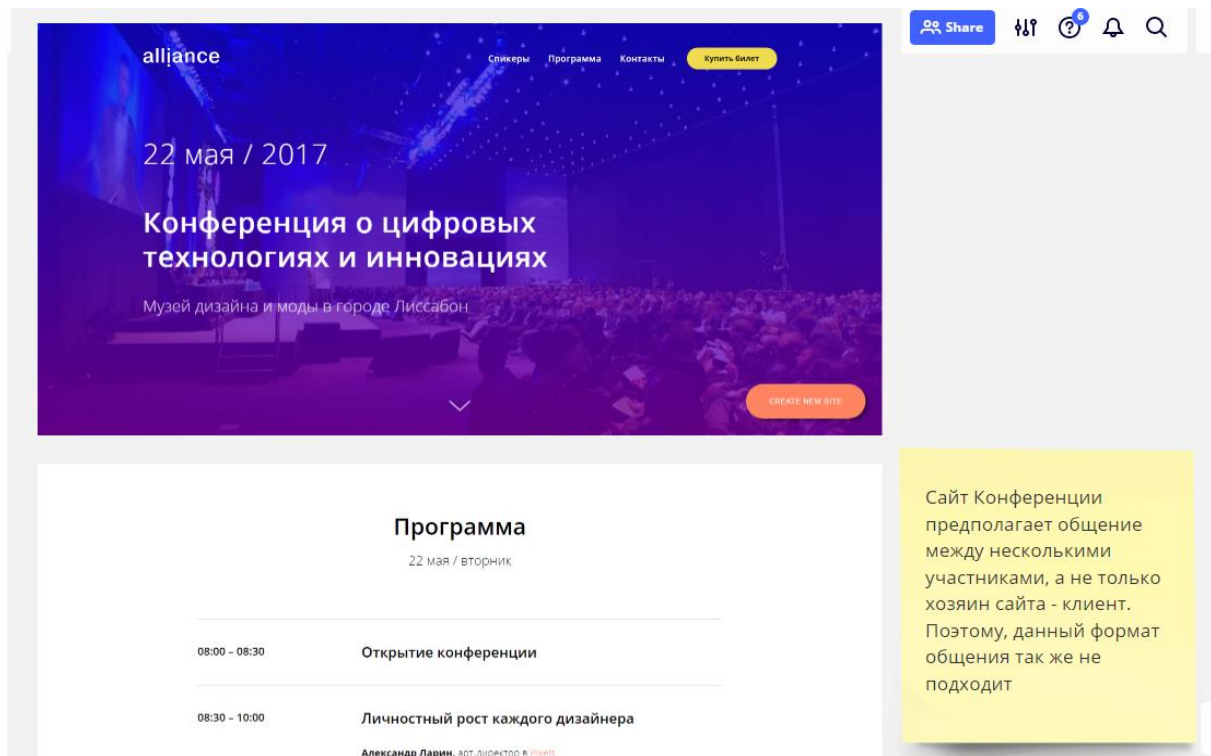


Рисунок 5.1 - Одностраничный сервис по созданию мероприятия

необходимую информацию организационная для посещения гостей и участников конференции

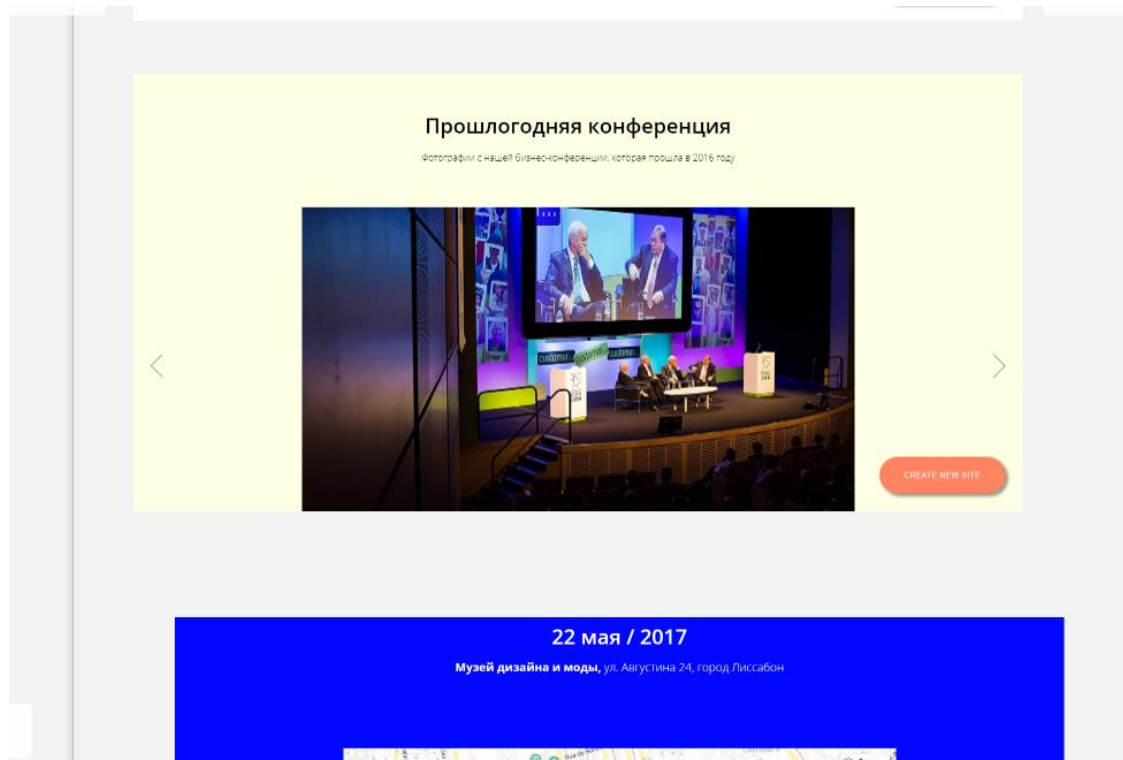


Рисунок 5.2 - Одностраничный сервис по созданию мероприятия. Прошедшая конференция

Но уточнив требования Тильды можно заключить что ее возможностей не хватает для реализации задуманного нами проекта.

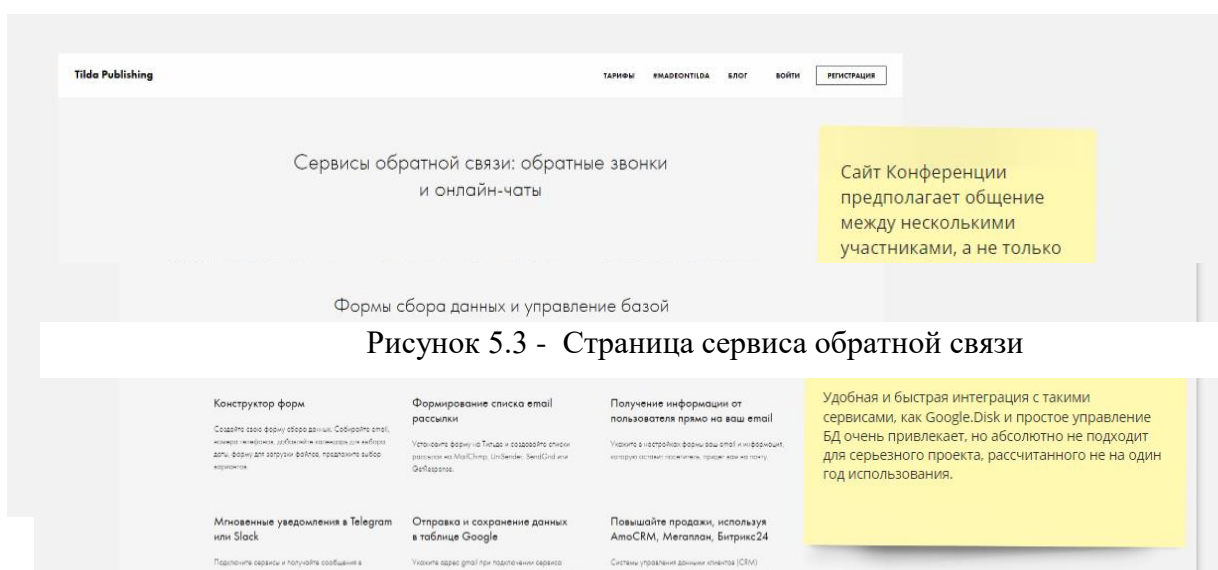


Рисунок 5.3 - Страница сервиса обратной связи

Рисунок 5.4 - Страница Формы сбора данных и управления базой данных клиента

Достоинства:

- возможность создавать Конференцию как конструктор
- яркий дизайн
- простая интеграция с другими сервисами

Недостатки:

- недостаточные функциональные возможности
- подходит для создания сайтов-визиток, но не серьезного приложения

Итог на основе анализа данных сервисов:

Каких аспектов следует придерживаться при создании Сервиса:

- понятный дизайн, отсутствие перенасыщенного дизайна (отсутствие динамичных элементов, анимации, дизайн не превалирует над функц. частью)
- многостраничность
- разбиение на информационные блоки
- наличие личного кабинета
- абсолютно самостоятельный ресурс
- должна присутствовать возможность присылать свои Доклады
- доступные и открытые функциональные возможности
- есть возможность просматривать статус докладов
- присутствие аналитики Конференции
- простая интеграция с другими сервисами
- возможность просматривать старые работы и ранние сроки проведения Конференции
- чат для общения
- возможность собирать и скачивать доклады

Каких аспектов следует избегать:

- недостаточные функциональные возможности
- непонятный и недружелюбный графический интерфейс
- необходимо получение сертификата
- устаревший дизайн
- отсутствует возможность обсуждения поданной работы
- привязка к какой-либо организации

- большая информационная загруженность, отсутствие разбиения на информационные блоки
- не является самостоятельным ресурсом: нельзя произвести регистрацию на конференцию
- использовать цветовые элементы в качестве регистров состояний

## 2.2. Анализ потребности

На анализе рынка можно заключить, что общих альтернатив нет. Существуют только индивидуальные. Т.к. наша цель – создание независимого продукта, мы не желаем использовать сайт-посредники, размещать данные об Участниках на сторонних ресурсах.

К тому же, в будущем, с ростом численности участников и гостей Конференции возможно расширение функций Сервиса, что, при использовании сайтов-посредников и конструкторов может привести к перегрузкам сервера, а, следовательно, и к падению мощностей Сервиса.

### 3. Обоснование выбора продуктовых воронок

С помощью сервиса Яндекс. Метрика было принято решение создать три продуктовых воронки, основанных на целевых действиях пользователя Сервиса.

Также принимая во внимание 2. Анализ предметной области и личный интерес разработчиков Сервиса, выделены три сценария пользователя, ссылки на которые представлены в Приложение:

1. Просмотр страниц Конференции
2. Использование Личного кабинета
3. Подача статей Участниками Конференции

Причины выбора сценариев:

#### 1. Общие причины:

- Улучшение графического интерфейса (было выяснено, что пользователям не нравится дизайн сайта, т.к. он является контрастным. Поэтому пользователи не могли слишком долго находиться на страницах Сервиса)
- Улучшение функциональных возможностей (удаление неиспользованных функциональных элементов, если такие обнаружены и добавление новых и/или необходимых элементов, и/или обновление существующих)
- Понимание поведения среднестатистического зарегистрированного/незарегистрированного пользователя Сервиса (как люди попадают на сайт Сервиса, что это за люди (какой возраст, какие устройства) и как они работают со страницами внутри сайта)

#### 2. Частные причины:

Просмотр страниц Конференции	1. Анализ количества Гостей 2. Анализ кол-ва Гостей, проявивших интерес к участию в Конференции, т.е. перешедших на страницу регистрации
Использование Личного кабинета	1. Анализ данной страницы, где зарегистрированный пользователь проводит много времени и откуда получает навигацию по основным страницам, предоставляющим все функции сайта. Данные о передвижении пользователя будут

	полезными для дальнейшей оптимизации сайта
Подача статей Участниками Конференции	1. Подсчет кол-ва поданных статей 2. Необходимость выяснить, являлась ли тема Конференции актуальной или нет (вывод из кол-ва поданных статей) 3. Выявление направления развития Конференции: ее развитие, а следовательно расширение технических ресурсов и привлечение человеческих, или, наоборот, сокращение

#### 4. IDEF0 диаграмма

Рассмотрим основной бизнес – процесс на примере контекстной диаграммы, представленной на Рисунок 6 - Контекстная диаграмма. Данная диаграмма представляет собой общее видение процесса работы Сервиса.

Работу сервиса регулируют Правила Конференции и Пользовательское соглашение, которые определяются совместно с Организатором Конференции, Законы РФ, Уровни доступа к Системе, которые определяются Администратором сервиса.

Обеспечивают работу Системы Администратор Сервиса, Организатор Конференции и Редакторы (для Конференции должен быть заявлен минимум один Редактор).

На вход в Систему поступает Докладчик, причем, Докладчиком выступает незарегистрированный пользователь, который в дальнейшем может принять одну из трех ролей: Администратор, Редактор, Участник. Т.е. не только Участник может выступать на Конференции, но и Администратор и Редактор. На выходе Система выдает Зарегистрированного участника и Утвержденные доклады. Так же База Данных при взаимодействии с Системой будет принимать два состояния: на входе – Исходное, на выходе – Измененное.



Рисунок 6 - Контекстная диаграмма

## 5. Диаграмма прецедентов

Диаграммы прецедентов показывают действия и отношения актеров, т.е. действующих лиц системы, между собой и их действия по отношению к системе.

На Рисунок 7 - Действующие лица представлены действующие лица со связями наследования. Как можно видеть, самым большим набором функций обладает Зарегистрированный, а самым малым – Незарегистрированный пользователь. Это означает, что функции Незарегистрированного пользователя наследует Зарегистрированный.

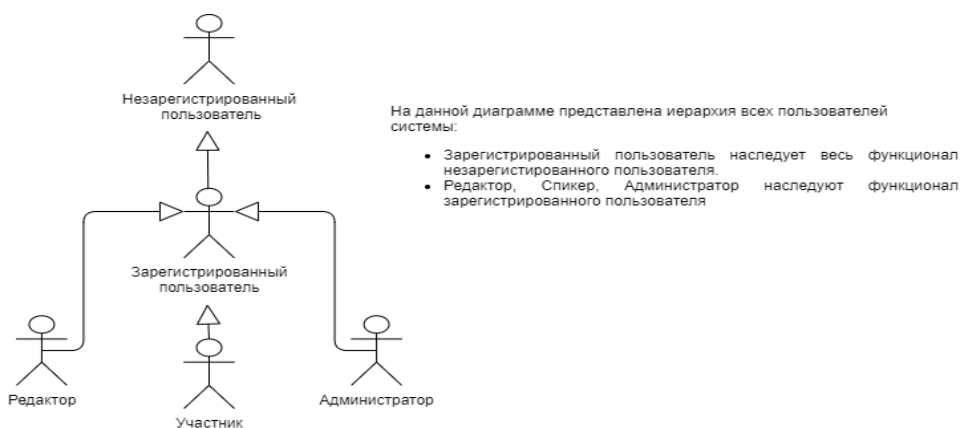


Рисунок 7 - Действующие лица

На Рисунок 8 – Диаграмма прецедентов представлены действующие лица со связями наследования, а так же их основные функции:

### Функции незарегистрированного пользователя(Гостя)

- Гостю доступен просмотр Главной Страницы
- Гостю доступен просмотр Header'а Главной Страницы и его функциональные возможности, переключение между пунктами меню Главная – Новости – Сборник – Архив – Контакты - Регистрация и просмотр информации данных пунктов.

### Функции зарегистрированного пользователя (участника)

- Наследует функциональные возможности Гостя
- Пользователю может авторизоваться
- Отправлять сообщения другим зарегистрированным пользователям
- Редактировать свой профиль
- Загружать файлы на веб-сервис. Хранилищем файлов является google.drive
- Заполнение формы для подачи статьи
- Смотреть статус своих статей (принята/не принята/в разработке)



- Просматривать статистику о своих работах
- Обновлять файлы у своих статей

#### Функции зарегистрированного пользователя (редактора)

- Наследует функциональные возможности участника
- Просматривать файлы у статей участников
- Изменять статус статей участников (принята/не принята/в разработке)
- Просматривать статистику работ участников

#### Функции зарегистрированного пользователя (администратора)

- Наследует функциональные возможности редактора
- Добавляет новости на сайт
- Добавляет сборники
- Меняет роли пользователей
- Может реализовать 3 блокировки: запретить зарегистрированному пользователю присылать сообщения и/или загружать файлы и/или создавать статьи

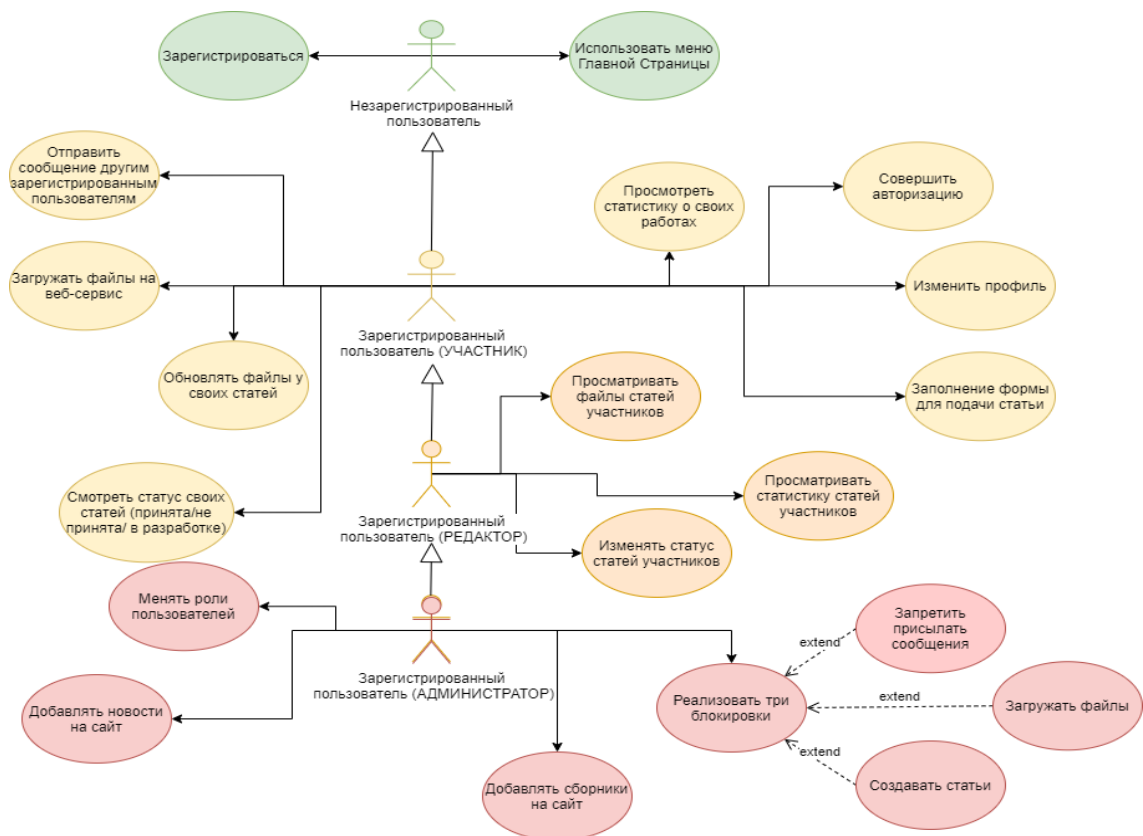


Рисунок 8 – Диаграмма прецедентов

## 6. Диаграмма классов

Диаграмма классов показывает классы системы, их атрибуты, методы и взаимодействия. Она представлена на Рисунок 9 - Диаграмма классов.

В качестве примера детальнее рассмотрим класс «BlockUser». Данный класс используется при обеспечении работы функций Администратора.

Класс имеет атрибуты: и тип данных:

- id: integer
- id: user
- block\_message: boolean, block\_article: boolean, block\_file: boolean

И методы: и из возвращающий тип:

- add\_blockuser(user\_id, block\_message, block\_article, block\_file): void
- add\_blockuser(user\_id, block\_message, block\_article, block\_file): void
- check\_user(user\_id): bool
- +delete\_block(user\_id, block\_message, block\_article, block\_file): void

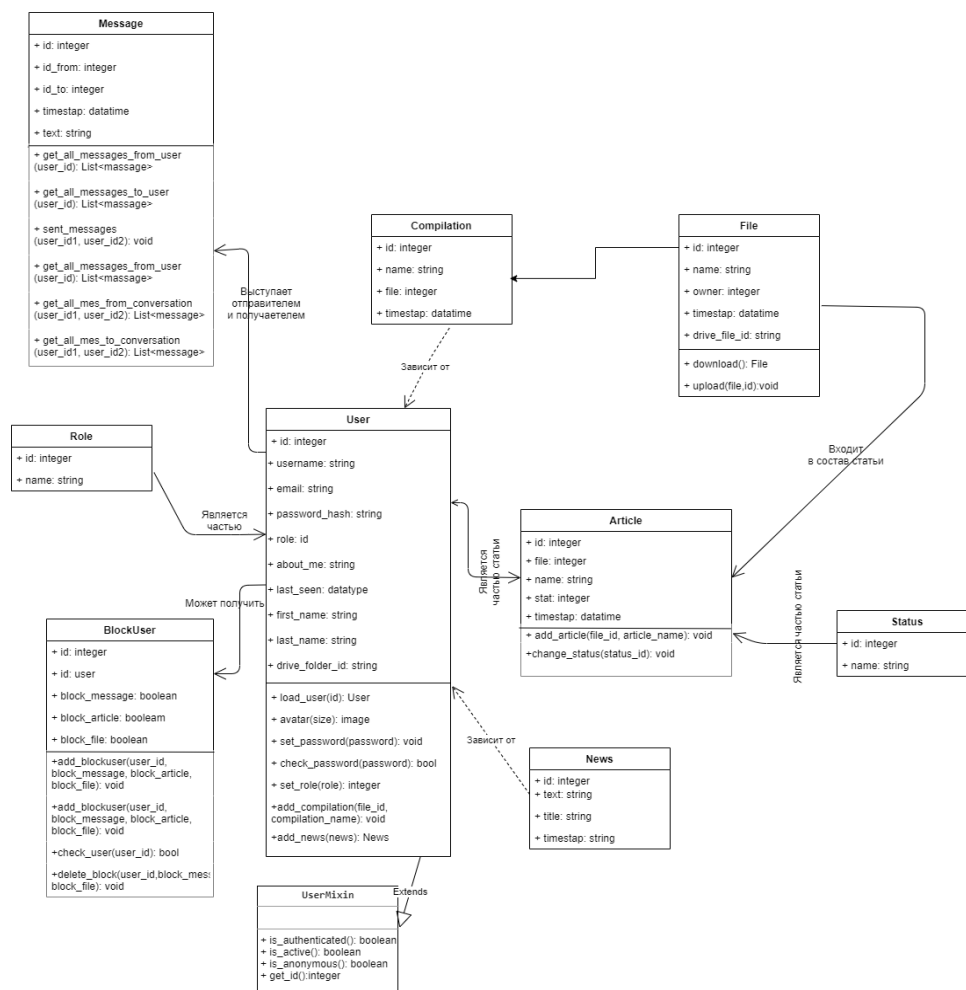


Рисунок 9 - Диаграмма классов

## 7. Диаграмма объектов

Диаграмма объектов на Рисунок 10 - Диаграмма объектов показывают множество объектов - экземпляров классов и отношений между ними в некоторый момент времени. Она поясняет и дополняет диаграмму классов.

Продолжим пояснение класса «BlockUser» на примере объекта «NewBlockRegisteredUser».

Он имеет уже конкретные атрибуты с конкретными значениями:

- id: 5
- id: 47
- block\_message: True
- block\_article: False
- block\_file: False

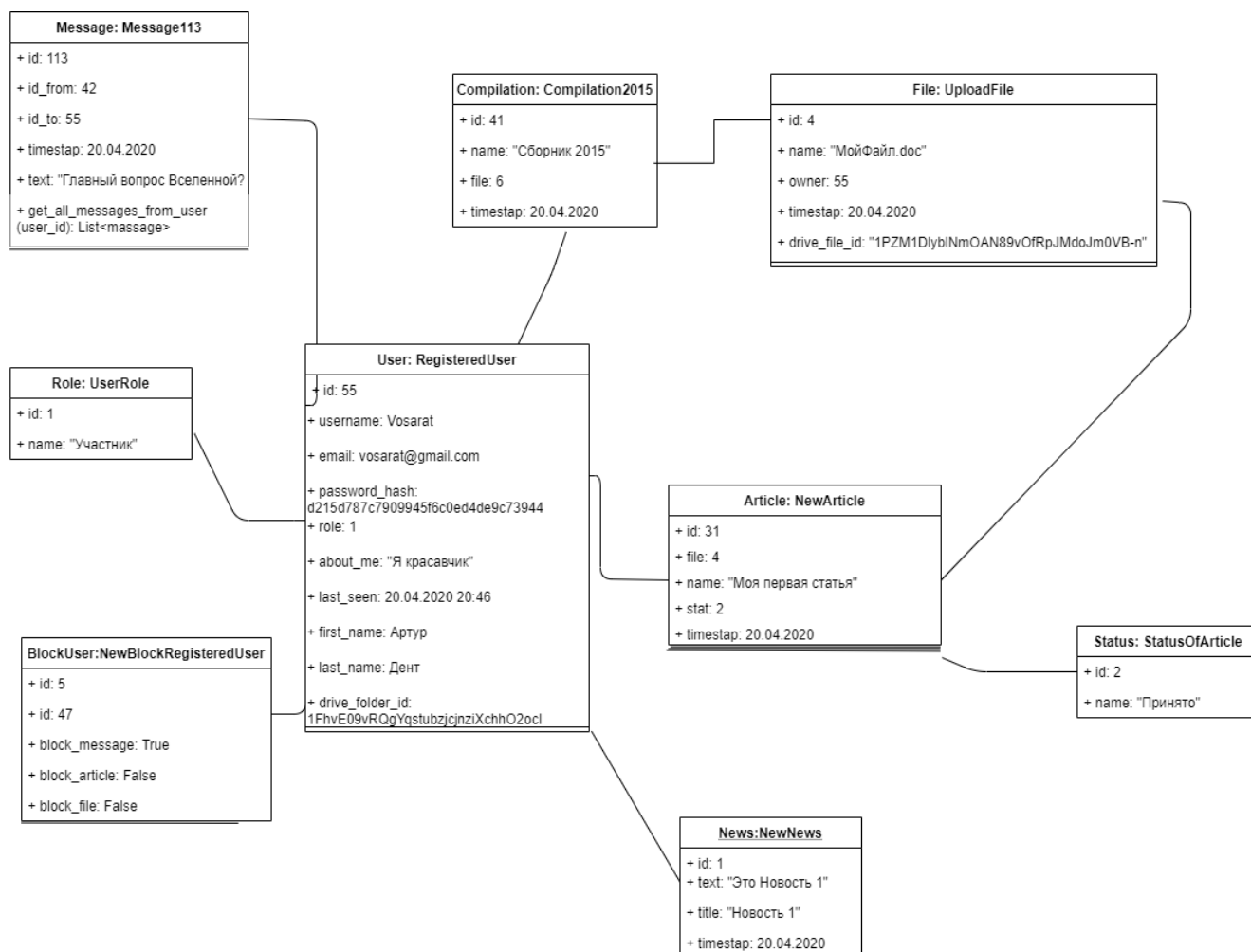


Рисунок 10 - Диаграмма объектов

## 8. Диаграмма последовательностей

Диаграмма последовательности отображает взаимодействие объектов в динамике. Т.е. диаграмма последовательностей отображает временные особенности передачи и приема сообщений объектами. На Рисунок 11 - Диаграмма последовательностей. Подача и проверка статьи представлен пример диаграммы для одной последовательности – подачи статьи.

Изначально Участник подает запрос Системе на добавление статьи, после приема запроса, Система отправляет уведомление Участнику. Затем Система создает форму для создания статьи, которую Участнику необходимо заполнить и к которой необходимо прикрепить файл (физическая статья). После передачи информации Системе, Форма самоуничтожается. Система, в свою очередь, отправляет статью хранится на Google.Disk, в Google.Disk обратно отправляет идентификатор файла. Если статью(или статьи) нужно проверить, редактор обращается к Системе и получает список последних, проверяет и отправляет в Систему уже Статус статьи. После всего Система оповещает Участника об изменённом статусе статьи. А Участник по желанию начинает вносить правки в статью.

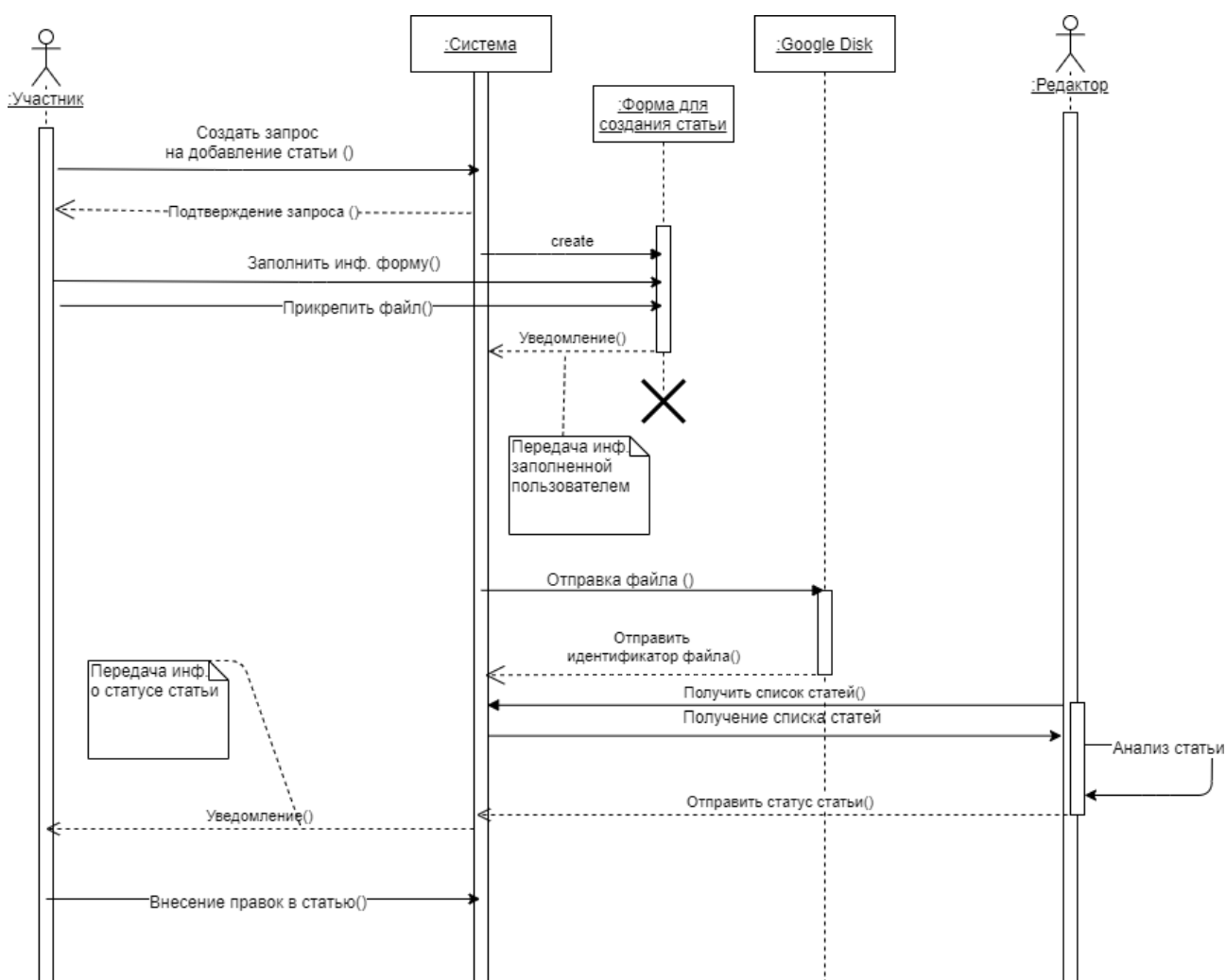


Рисунок 11 - Диаграмма последовательностей. Подача и проверка статьи

## 9. Диаграмма взаимодействия

Необходимо теперь определить, какие способы взаимодействия с системой есть в распоряжении пользователей. Она позволяет видеть все взаимодействия запросов в системе и дополняет Рисунок 12 - Диаграмма взаимодействия.

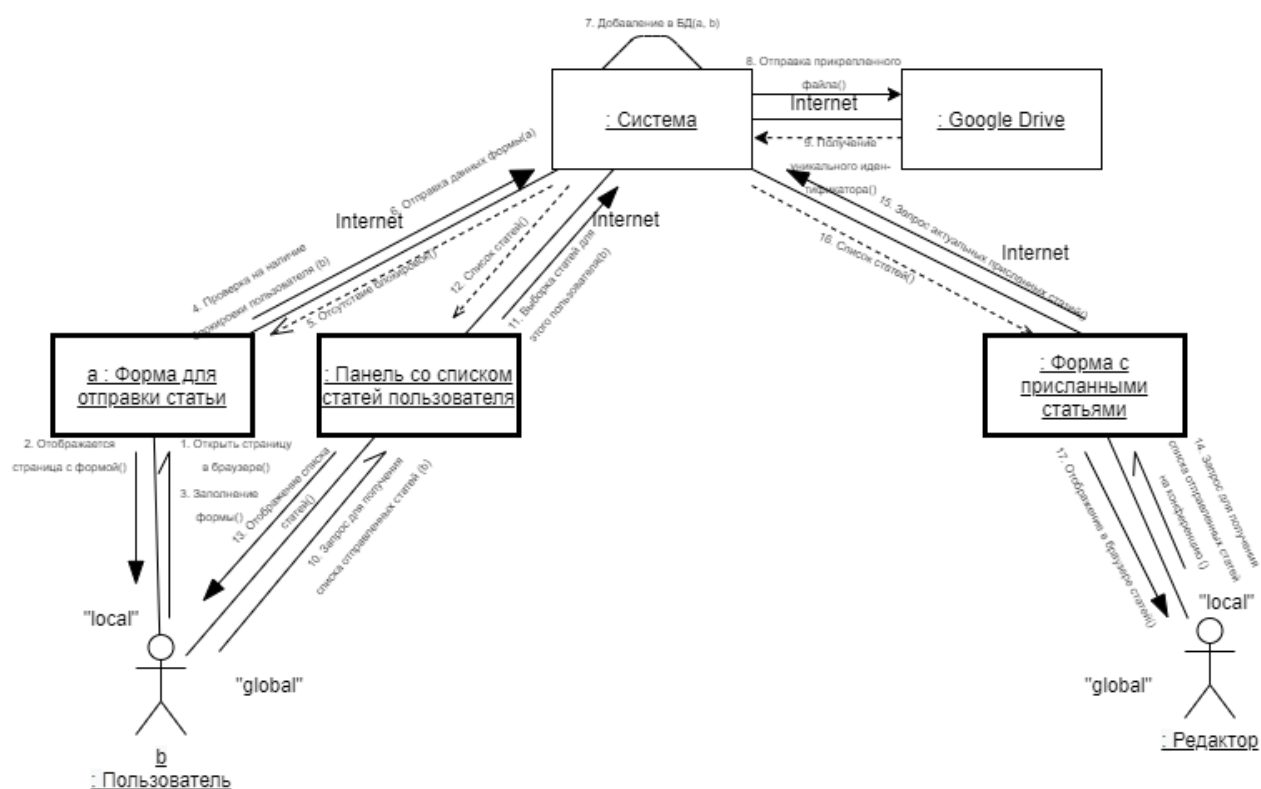


Рисунок 12 - Диаграмма взаимодействия

## 10. Диаграмма состояний

Диаграмма состояний показывает, как объект переходит из одного состояния в другое. На Рисунок 14 - Диаграмма состояний. Форма показано изменение состояний Формы, в то время как на Рисунок 13 - Диаграмма состояний. Статьяизменение состояний Статьи.

Рассмотрим Рисунок 13 - Диаграмма состояний. Статья

после состояния Проверяется, статья может принять одно из двух конечных состояний:

- Принята
- Не принята

Причем, каждому состоянию соответствует статус статьи. И если состоянию Принята в соответствие ставится конечный статус «Принята», состоянию Не принята - «Не принята», то статусу «В доработке» - ставится незавершенное, циклическое состояние – Дорабатывается. Т.е. в итоге, статья будет либо будет участвовать в Конференции, либо совсем нет, что соответствует Рисунок 6 - Контекстная диаграмма.

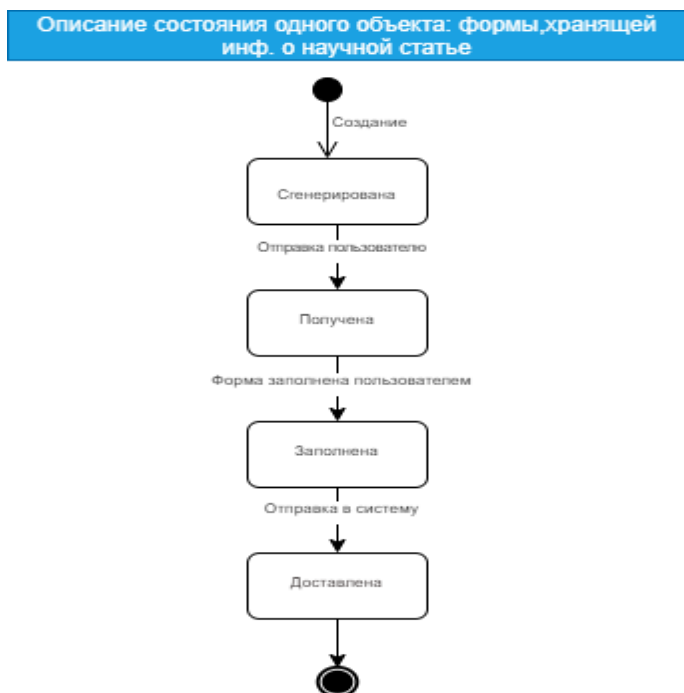


Рисунок 14 - Диаграмма состояний. Форма



Рисунок 13 - Диаграмма состояний. Статья

## 11. Диаграмма активностей

Моделируя поведение проектируемой системы, часто недостаточно изобразить последовательности, а нужно также раскрыть детали алгоритмической реализации операций.

Диаграммы активностей для проверки статьи и подачи статьи, представленные на Рисунок 15 - Диаграмма активностей. Проверка статьи и Рисунок 16 - Диаграмма активности. Подача статьи соответственно поясняют Рисунок 11 - Диаграмма последовательностей. Подача и проверка статьи.

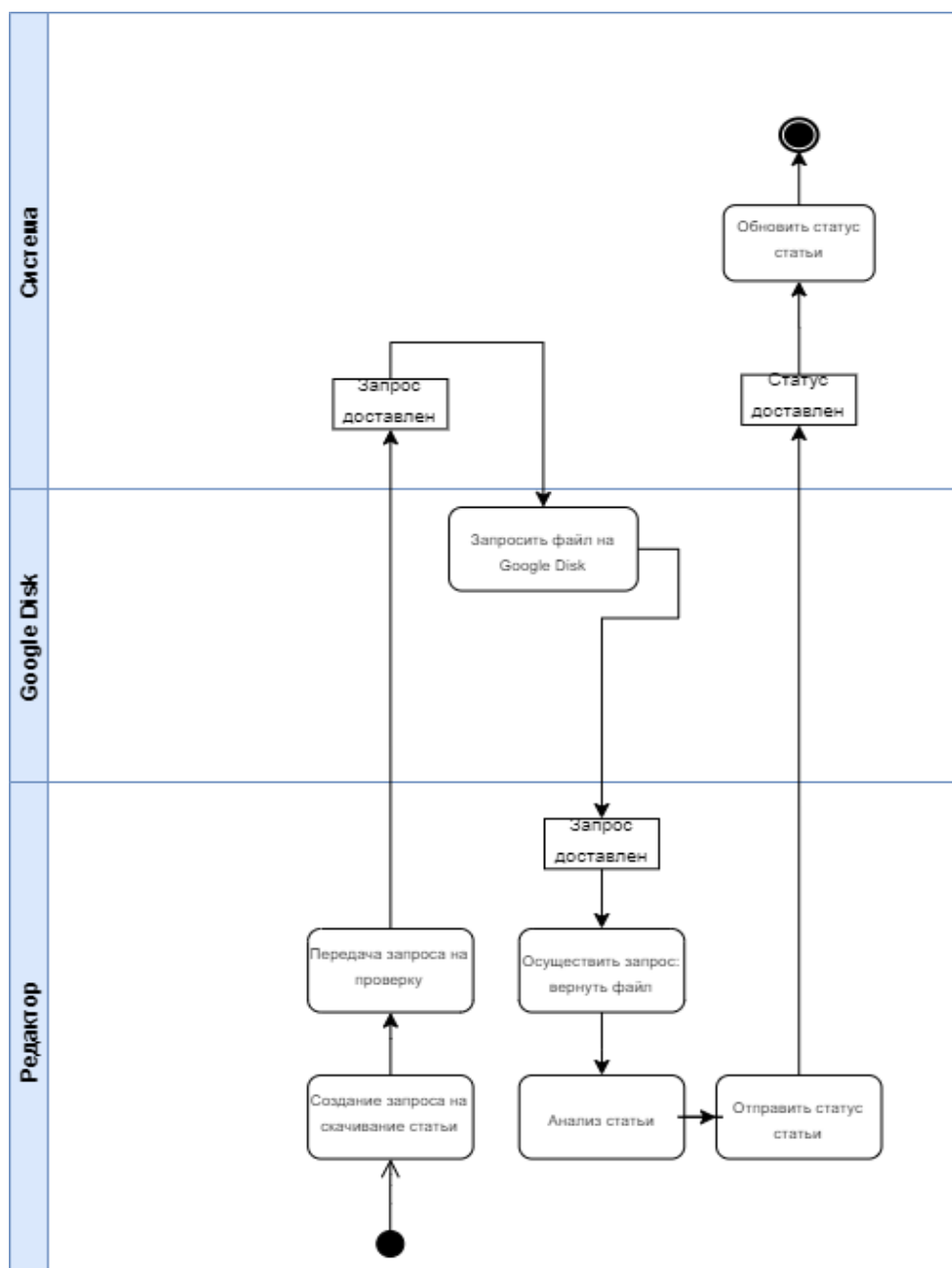


Рисунок 15 - Диаграмма активностей. Проверка статьи

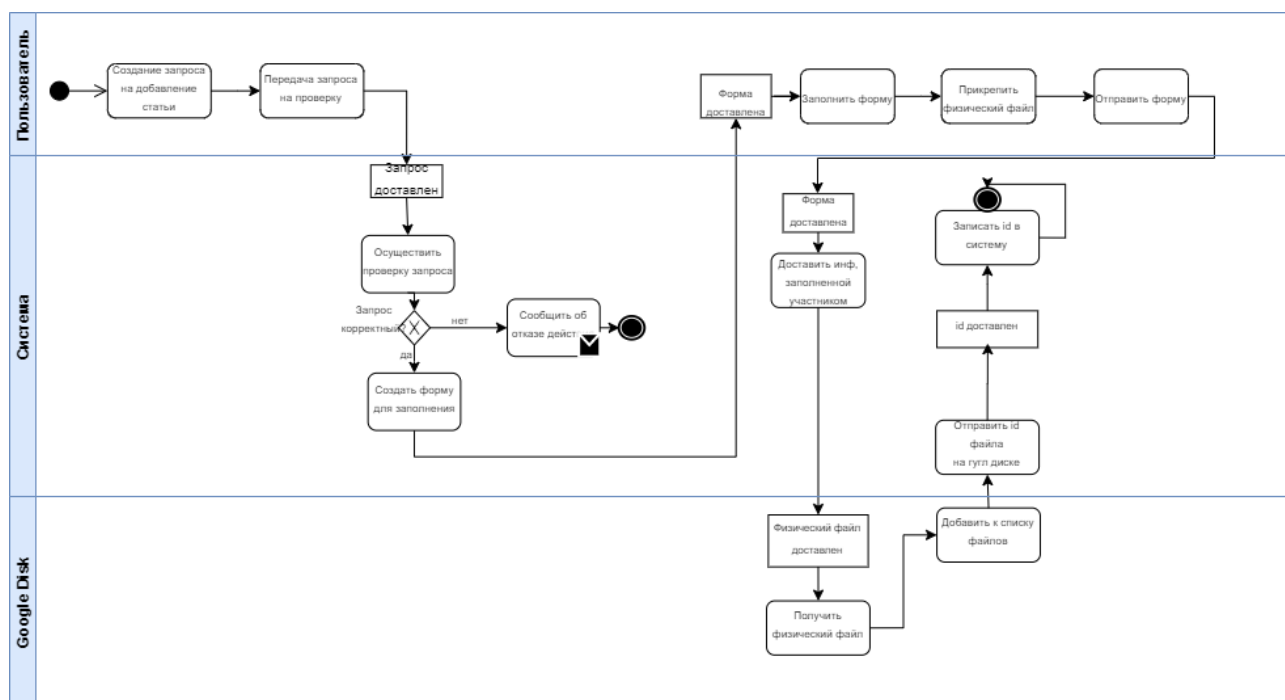


Рисунок 16 - Диаграмма активности. Подача статьи



## 12. Диаграмма развертывания

Диаграмма развертывания на Рисунок 17 - Диаграмма развертывания должна показывать, какие аппаратные компоненты существуют, какие программные компоненты работают на каждом узле, и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом.

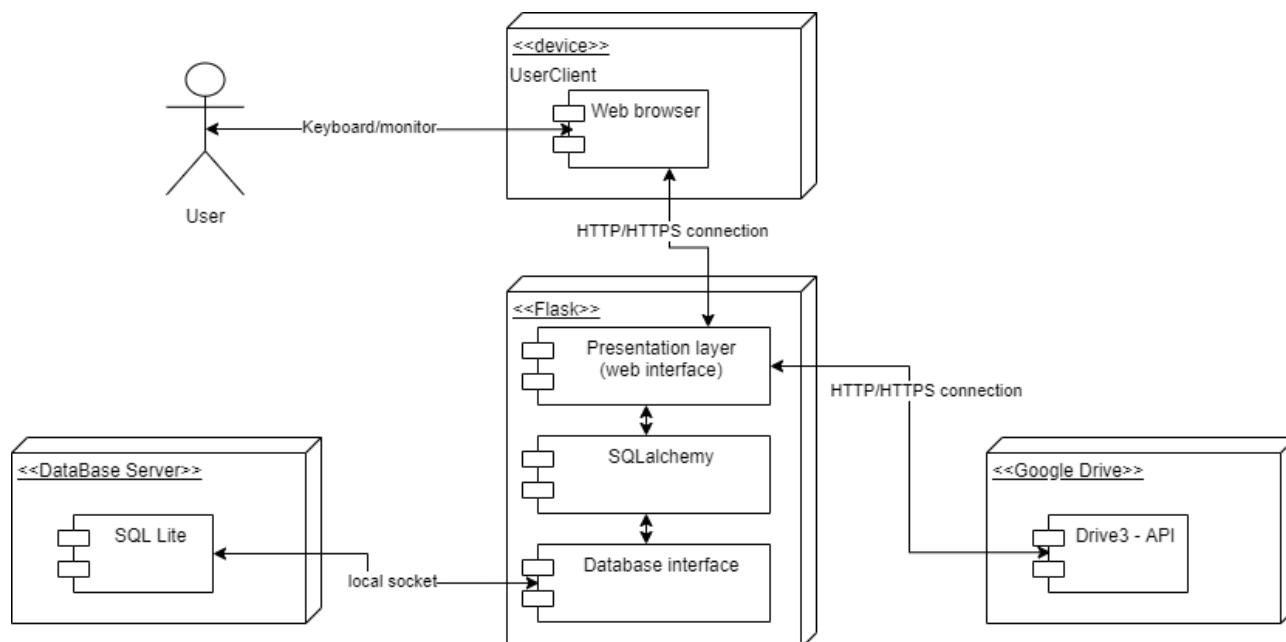


Рисунок 17 - Диаграмма развертывания

### 13. Обоснование архитектуры проекта

Архитектура проекта: при проектировании приложения был использован паттерн проектирования MVT (одна из модификаций MVC). ORM в проекте использует паттерн Unit of Work.

Паттерн MVT (Model-View-Template) является модификацией MVC. Основное различие между этими двумя шаблонами состоит в том, что Flask сам заботится о части контроллера (программный код, который контролирует взаимодействие между моделью и представлением). Шаблон представляет собой файл HTML, смешанный с языком шаблонов Jinja2. Схематично паттерн можно определить следующим образом:

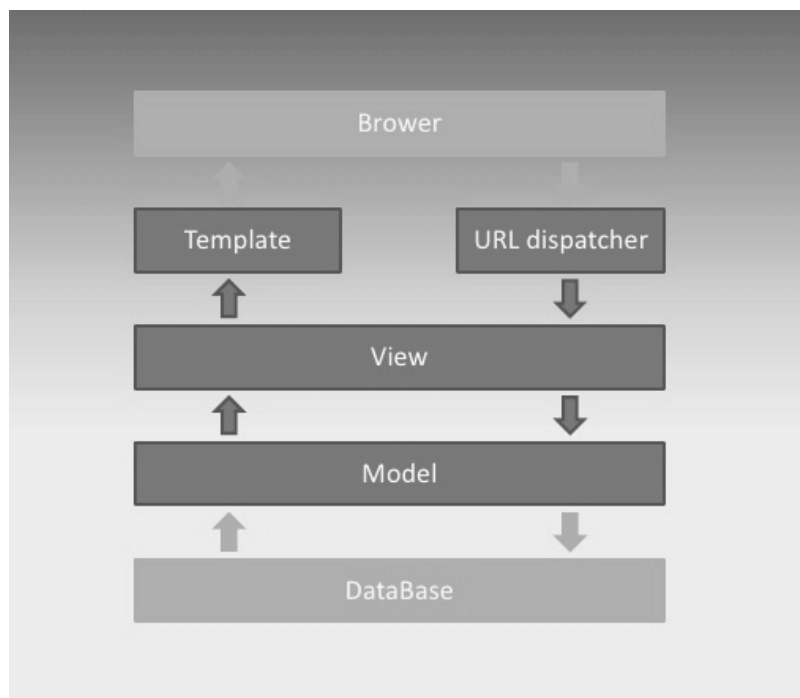


Рисунок 18 - Схема паттерна MVT

Основные элементы паттерна:

**URL dispatcher**: при получении запроса на основании запрошенного адреса URL определяет, какой ресурс должен обрабатывать данный запрос.

**View** - это интерфейс: получает запрос, обрабатывает его и отправляет в ответ пользователю некоторый ответ. Если для обработки запроса необходимо обращение к модели и базе данных, то View взаимодействует с ними. Для создания ответа может применять Template или шаблоны. В архитектуре MVC этому компоненту соответствуют контроллеры (но не представления).

**Model**: описывает данные, используемые в приложении. Отдельные классы, как правило, соответствуют таблицам в базе данных.

Template: представляет логику представления в виде сгенерированной разметки html. В MVC этому компоненту соответствует View, то есть представления.

Причины выбора данного паттерна:

- четко разделена логика приложения
- облегчается поддержка и тестирование кода
- возможность автоматизации части контроллера во Flask

Аналогами выступали паттерны Model-View-Presenter и Model-View-View Model.

Причины, почему не были выбраны данные паттерны:

- Отсутствие предрасположенности выбранного фреймворка под данные паттерны
- Неоправданная сложность для данного проекта

## 14. ER – диаграмма

При известных процессах, объектах и ролях необходимо определить, какие данные нужно хранить в базе. Схема базы данных определяет таблицы, поля и ограничения целостности. Данная схема представлена на Рисунок 19 - ER-диаграмма приложения:

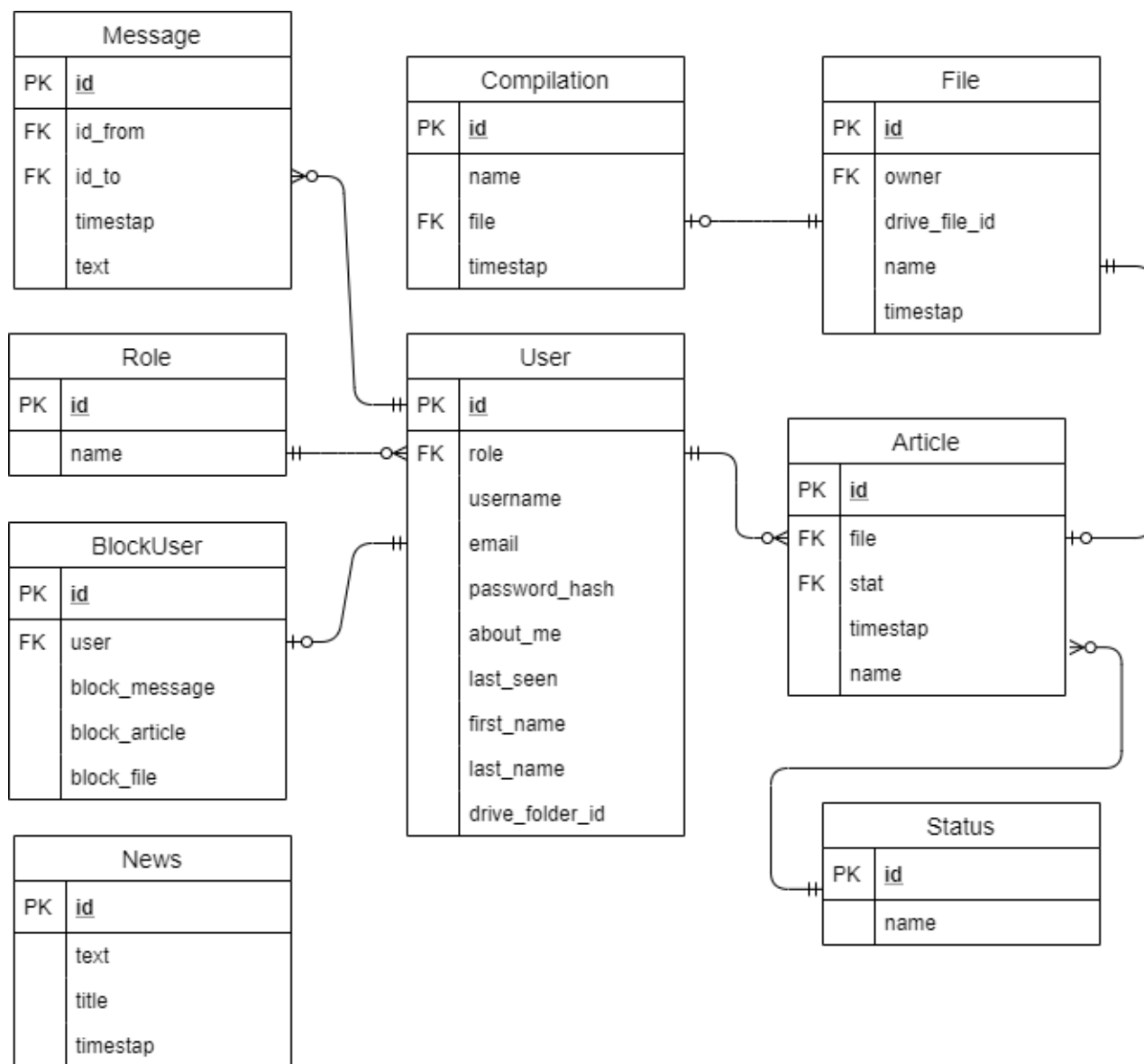


Рисунок 19 - ER-диаграмма приложения

## **15. Тестирование**

## **16. Реализация**

## **17. Заключение**

## 18. Приложение

- Яндекс. Метрика: Количество Гостей (Просмотр страниц Конференции)  
(<https://metrika.yandex.ru/dashboard?group=day&period=week&id=62062741>)
- Яндекс. Метрика: Аналитика Личного кабинета  
(<https://metrika.yandex.ru/dashboard?group=day&period=week&id=62155999>)
- Яндекс. Метрика: Аналитика подачи статей  
(<https://metrika.yandex.ru/dashboard?group=day&period=week&id=62156038>)



## 19. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Python Documentation / [сайт]. – URL: <https://www.python.org/doc/>
2. НОУ Интуит / [сайт]. – URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/lecture/5950>
3. Леоненков. Самоучитель по UML / [сайт]. – URL: <http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/case/leon/index.html>
4. SQLAlchemy / [сайт]. – URL: <https://www.sqlalchemy.org>
5. Bootsnipp / [сайт]. – URL: <https://bootsnipp.com>
6. Bootswatch / [сайт]. – URL: <https://bootswatch.com>
7. Namecheap / [сайт]. – URL: <https://www.namecheap.com/logo-maker/app/>
8. HTML CSS JavaScript MySQL PHP Bootstrap book academy примеры онлайн / [сайт]. – URL: <https://html5css.ru>
9. Хабр: Паттерны для новичков: MVC vs MVP vs MVVM / [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/post/215605/>
10. Хабр: Мега-Учебник Flask Глава 1: Привет, мир! ( издание 2018 ) / [сайт]. – URL: <https://habr.com/ru/post/346306/>
11. Flask: User Guide https / [сайт]. – URL: <https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/>
12. Quora: What is the difference between an MVC and an MVT framework? / [сайт]. – URL: <https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-an-MVC-and-an-MVT-framework>
13. Real Python: Model-View-Controller (MVC) Explained – With Legos ? / [сайт]. – URL: <https://realpython.com/the-model-view-controller-mvc-paradigm-summarized-with-legos/>
- 14.